

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-135356

(43)Date of publication of application : 20.05.1997

(51)Int.Cl.

H04N 1/409

G06T 5/00

(21)Application number : 07-316041

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 09.11.1995

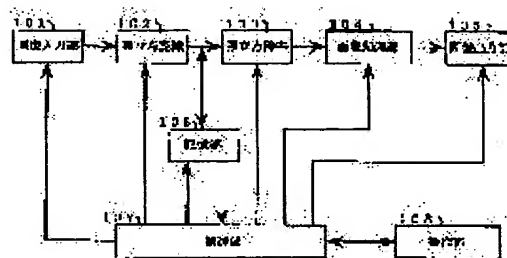
(72)Inventor : FUJISAWA TETSUO

(54) IMAGE PROCESSING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an optimum output image for the user in the case of eliminating an isolated point by recognizing an isolated point in an image to report the state of the isolated point to the user.

SOLUTION: An isolated point recognition section 102 recognizes the noise in image data read by an image input section 101 through pattern matching. The result is fed to an isolated point elimination section 103 and a storage section 106, the isolated point elimination section 103 eliminates a picture element recognized to be an isolated point by an isolated point recognition section 102 and a control section 107 displays the result of recognition of the isolated point stored in the storage section 106 onto the screen of an operation section 108. An image processing section 104 applies image processing to image data processed by the isolated point elimination section 103 and an image output section 105 outputs bit map image data processed by the image processing section 106 onto recording paper. The control section 107 controls blocks 101-106 and the operation section 108.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

11.07.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-135356

(43) 公開日 平成9年(1997)5月20日

(51) IntCl. ⁸	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N	1/409		H 0 4 N 1/40	1 0 1 C
G 0 6 T	5/00		G 0 6 F 15/68	3 5 0

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平7-316041

(22) 出願日 平成7年(1995)11月9日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 藤沢 哲夫

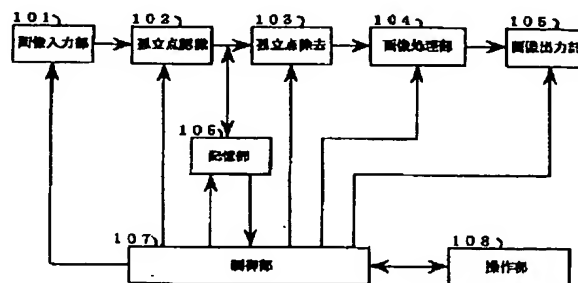
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(54) 【発明の名称】 画像処理装置

(57) 【要約】

【課題】 孤立点を除去する場合にユーザにとって最適な出力画像を得る。

【解決手段】 孤立点認識部102は画像入力部101により読み取られた画像データ中のノイズをパターンマッチングにより認識し、制御部107は孤立点認識部102により認識された孤立点の認識結果を操作部108の画面に表示させる。孤立点認識部102は可変の閾値L1~L7で孤立点を認識し、閾値L1~L7は操作部108により指定可能である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像中の孤立点を除去する画像処理装置において、

画像中の孤立点を認識する孤立点認識手段と、前記孤立点認識手段により認識された孤立点の状態をユーザに知らせる通知手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】 画像中の孤立点を除去する画像処理装置において、画像中の孤立点を可変の判別値に基づいて認識する孤立点認識手段と、

ユーザが前記孤立点認識手段の判別値を選択する選択手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項3】 前記選択手段により選択された判別値に基づいて孤立点認識手段が認識した場合の孤立点の状態をユーザに知らせる通知手段を更に備えたことを特徴とする請求項2記載の画像処理装置。

【請求項4】 前記通知手段は、前記孤立点認識手段により認識された孤立点の状態を画像と共に表示することを特徴とする請求項1又は3記載の画像処理装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、孤立点を除去する画像処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、デジタル複写機、デジタルファクシミリなどでは、原稿画像中の孤立点ドットを一義的にノイズとして除去することにより綺麗なコピーを得るように構成されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の画像処理装置では、孤立点ドットを一義的にノイズとして除去するので、除去が不十分であったり、逆に必要な孤立点まで除去され、したがって、ユーザにとって最適な出力画像を得ることができないという問題点がある。

【0004】 本発明は上記従来の問題点に鑑み、孤立点を除去する場合にユーザにとって最適な出力画像を得ることができる画像処理装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記目的を達成するために、画像中の孤立点を除去する画像処理装置において、画像中の孤立点を認識する孤立点認識手段と、前記孤立点認識手段により認識された孤立点の状態をユーザに知らせる通知手段とを有することを特徴とする。

【0006】 本発明はまた、画像中の孤立点を除去する画像処理装置において、画像中の孤立点を可変の判別値に基づいて認識する孤立点認識手段と、ユーザが前記孤立点認識手段の判別値を選択する選択手段とを有することを特徴とする。

【0007】 また、前記選択手段により選択された判別値に基づいて孤立点認識手段が認識した場合の孤立点の状態をユーザに知らせる通知手段を更に備えたことを特徴とする。

【0008】 また、前記通知手段は、前記孤立点認識手段により認識された孤立点の状態を画像と共に表示することを特徴とする。

【0009】

【発明の実施の形態】 以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図1は本発明に係る画像処理装置の一実施形態を示すブロック図、図2は図1の回路を詳しく示すブロック図、図3は図2のスキマとプリンタを示す構成図、図4は図1及び図2の孤立点認識部を詳しく示すブロック図、図5は図4の孤立点認識部のマトリクスを示す説明図、図6は図1及び図2の操作部の初期画面を示す説明図、図7は図6においてノイズ除去モードが選択された場合の画面を示す説明図、図8はノイズ除去処理を説明するためのフローチャート、図9はノイズ検出メッセージ画面を示す説明図、図10は画像ノイズ画面を示す説明図である。

【0010】 図1及び図2において、画像入力部101はデジタル複写機、デジタルファクシミリなどにおいて原稿を読み取り、孤立点認識部102は画像入力部101により読み取られた画像データ中のノイズをパターンマッチングにより認識する。この認識結果は孤立点除去部103と記憶部106に印加され、孤立点除去部103は孤立点認識部102により孤立点と認識された画素を除去し、また、制御部107は記憶部106に記憶された孤立点の認識結果を操作部108の画面に表示する制御を行う。

【0011】 画像処理部104は孤立点除去部103により処理された画像データに対して種々の画像処理を行い、画像出力部105は画像処理部106により処理されたビットマップ画像データを記録紙上に出力する。制御部107はまた、上記各ブロック101～106と操作部108の制御を行う。

【0012】 図2において、画像入力部101は図3に詳しく示すスキマ部201を有し、また、画像処理部104は例えばγ変換処理、フィルタ処理、変倍処理、階調処理などを行う回路203を有する。画像出力部104は図3に詳しく示すプリンタ204を有し、制御部107はCPU208と、プログラムROM209とRAM209を有する。

【0013】 図3に示すスキマ部201について説明すると、コンタクトガラス301上に載置されて圧板339により押圧された原稿が光源302a、302bにより照明され、原稿の反射光がミラー303～307により順次反射され、レンズ308を介してCCDイメージセンサ309の受光面に結像されて電気信号に変換される。光源302(302a、302b)とミラー303

は第1走行体310に搭載され、ミラー303、304は第1走行体310に連動して1/2の速度で移動する第2走行体311に搭載されている。

【0014】次に、プリンタ204について説明すると、レーザ出力ユニット321からは画像データに応じて変調されたレーザビームが出射され、このレーザビームが結像レンズ322、ミラー323により感光体ドラム324上に照射されることにより感光体ドラム324上に潜像が形成される。感光体ドラム324の回りには公知の電子写真プロセスの帯電チャージャ325、イレザ326、レーザ出力ユニット321、現像ユニット327、転写チャージャ328、分離チャージャ329、分離爪330、クリーニングユニット331が配置され、感光体ドラム324上のトナー像が転写チャージャ328により記録紙に転写される。

【0015】カセット333a、333b上の記録紙332a、332b、手差しトレイ333c上の記録紙は給紙ローラ337a、337bにより取り込まれ、レジストローラ338により一旦停止して感光体ドラム324上のトナー像に一致するように搬送されて転写チャージャ328によりトナー像が転写され、分離チャージャ329と分離爪330により感光体ドラム324から分離され、搬送ベルト334により搬送されて定着器335によりトナー像が定着され、排紙トレイ336上に排出される。

【0016】次に図4及び図5を参照して孤立点認識部102を詳しく説明する。スキャナ201により読み取られた画像データは、マトリクス生成部401により図5に示すような5×5画素の大きさに保持され、このマトリクスの中心画素Cに対して2画素分隣の16個の周辺画素A1～A16が用いられる。

【0017】図4に示す7段のコンパレータ402～408及びAND回路409～415は、単に7種類の閾値L1～L7の1つで孤立点を認識可能なことを示し、実際には16個のコンパレータと1個のAND回路により構成される。すなわち、周辺画素A1～A16の値はそれぞれ16個のコンパレータ402～408により共に閾値L1～L7の1つと比較され、閾値以下の場合に中心画素Cに対する孤立点候補信号が出力される。次いで、これらの孤立点候補信号の16画素分が1つのAND回路により論理積演算され、周辺画素A1～A16の全ての値が閾値以下の場合に中心画素Cに対する孤立点信号がメモリ206に記憶される。

【0018】ここで、閾値L1～L7が大きい場合には孤立点としてより認識し易くなり、小さい場合にはより認識しにくくなる。また、この例ではスキャナ201により読み取られた画像データをメモリに記憶し、このメモリに記憶された画像データを用いて孤立点を認識することにより、各閾値L1～L7を変更した場合でも再読み取りの必要がない。

【0019】操作部108は液晶ディスプレイとタッチパネルが重畳した構成であり、液晶ディスプレイ上に表示されたソフトキーをタッチパネルにより押下することにより表示と入力を行うことができる。そして、初期設定画面では図6に示すようにスタートキー10、「ノイズ除去」キー108aなどのソフトキーが表示され、この画面の「ノイズ除去」キー108aがタッチされると図7に示すように「ノイズ除去」キー108aの表示が変化して「ノイズ除去モード」に移行する。

【0020】次に、図8～図10を参照してノイズ除去処理を説明する。図8において、先ず、「ノイズ除去モード」が選択されているか否かを判断し(ステップ601)、NOの場合にはノイズ除去を行わない通常のコピー動作を行う(ステップ609)。他方、「ノイズ除去モード」が選択されている場合にスタートキー10が押下されると原稿を読み取って孤立点認識部102により孤立点を認識し(ステップ602)、次いでメモリ206に記憶されている孤立点情報に基づいてノイズを検出したか否かを判断する(ステップ603)。

【0021】NOの場合には通常のコピー動作を行う(ステップ609)、これに対し、ノイズを検出した場合には図9に示すようなノイズ検出メッセージ画面を表示する(ステップ604)。この画面には例えば「原稿中に画像ノイズが検出されました」のようなメッセージと、対応策を指示するための「画像ノイズを除去してコピーする」キー11、「画像ノイズを除去しないでコピーする」キー12及び「画像ノイズを表示して確認する」キー13と実行キー14が表示される。

【0022】したがって、ユーザはこの画面により対応策を指示することができる(ステップ604、605)。そして、「画像ノイズを除去しないでコピーする」キー12が押下されて実行キー14が押下された場合には通常のコピー動作を行い(ステップ609)、また、対応策として「画像ノイズを除去してコピーする」が指示された場合には、メモリ206に孤立点情報が記憶されている画素を除去するように孤立点除去部103に指示することによりノイズ除去コピー動作を行う(ステップ608)。

【0023】更に、対応策として「画像ノイズを表示して確認する」が指示された場合には、図10に示すように孤立点20を有する読み取り画像を操作部108に表示する(ステップ607)。この画面にはまた「戻る」キー15が表示され、「戻る」キー15が押下されると図9に示すノイズ検出メッセージ画面に戻る。したがって、ユーザは図9に示す画面において「画像ノイズを除去してコピーする」キー11、「画像ノイズを除去しないでコピーする」キー12により対応策を指示することができる。

【0024】次に、図11～図13を参照して第2の例のノイズ除去処理を説明する。図11において、先ず、

「ノイズ除去モード」が選択されているか否かを判断し（ステップ701）、NOの場合にはノイズ除去を行わない通常のコピー動作を行う（ステップ710）。他方、「ノイズ除去モード」が選択されている場合には図12に示すような「ノイズ除去強度設定画面」を表示する（ステップ702）。この画面には実行キー14、「ノイズ除去強度」を弱くするための「弱く」キー16及び逆に強くするための「強く」キー17が表示されると共に、現在設定されている「ノイズ除去強度」が7段階で示すための表示18が行われる。

【0025】したがって、ユーザはこの画面において「弱く」キー16、「強く」キー17を押下することにより「ノイズ除去強度」を指定することができる。また、「ノイズ除去強度」は図4に示す閾値L1～L7に対応しており、例えばL1<L2<L3<L4<L5<L6<L7の場合、標準強度が指示されているときには閾値L4でノイズが認識される。また、「弱く」キー16により1段階弱く設定されると閾値L3でノイズが認識され、「強く」キー17により1段階強く設定されると閾値L5でノイズが認識される。

【0026】この画面において実行キー14が押下されると、指定された「ノイズ除去強度」を記憶すると共に図6に示す初期画面に戻り、この画面のスタートキー10が押下されると原稿を読み取り（ステップ703）、図8に示す処理と同様に対応策の表示、入力処理を行う（ステップ704～709）。また、「画像ノイズを表示して確認する」が指示された場合には、図13に示すように孤立点20を有する読み取り画像と、キー16、17と7段階表示18及び現在設定されている段階18aを含む表示19を操作部108に表示する（ステップ708）。この場合、キー16、17は表示のみであってソフトキーとして動作しない。

【0027】次に、図14～図16を参照して第3の例のノイズ除去処理を説明する。図14に示す処理ではステップ809が図11に示す処理に追加され、「画像ノイズを表示して確認する」が指示された場合には、図13に示すように孤立点20を有する読み取り画像と、キー16、17と7段階表示18及び現在設定されている段階18aを含む表示19を操作部108に表示する（ステップ809）。この場合、キー16、17はソフトキーとして動作し、図16に示すように「ノイズ除去強度」が変更されると7段階表示18を変化させ、また、閾値L1～L7を変更して孤立点の表示（図示20a）を変更する。

【0028】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、画像中の孤立点を認識して孤立点の状態をユーザに知らせるので、ユーザが不満足であれば画像出力を中止すれば

よい。

【0029】また、画像中の孤立点を可変の判別値に基づいて認識する場合にユーザが判別値を選択するので、ユーザにとって最適な出力画像を得ることができる。

【0030】また、選択された判別値に基づいて孤立点を認識した場合の孤立点の状態をユーザに知らせるので、ユーザにとって最適な出力画像を得ることができる。

【0031】また、孤立点の状態を画像と共に表示するので、ユーザにとって孤立点の状態を容易に知得することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る画像処理装置の一実施形態を示すブロック図である。

【図2】図1の回路を詳しく示すブロック図である。

【図3】図2のスキマとプリンタを示す構成図である。

【図4】図1及び図2の孤立点認識部を詳しく示すブロック図である。

【図5】図4の孤立点認識部のマトリクスを示す説明図である。

【図6】図1及び図2の操作部の初期画面を示す説明図である。

【図7】図6においてノイズ除去モードが選択された場合の画面を示す説明図である。

【図8】ノイズ除去処理を説明するためのフローチャートである。

【図9】ノイズ検出メッセージ画面を示す説明図である。

【図10】画像ノイズ画面を示す説明図である。

【図11】第2の例のノイズ除去処理を説明するためのフローチャートである。

【図12】第2の例のノイズ除去強度設定画面を示す説明図である。

【図13】第2の例の画像ノイズ画面を示す説明図である。

【図14】第3の例のノイズ除去処理を説明するためのフローチャートである。

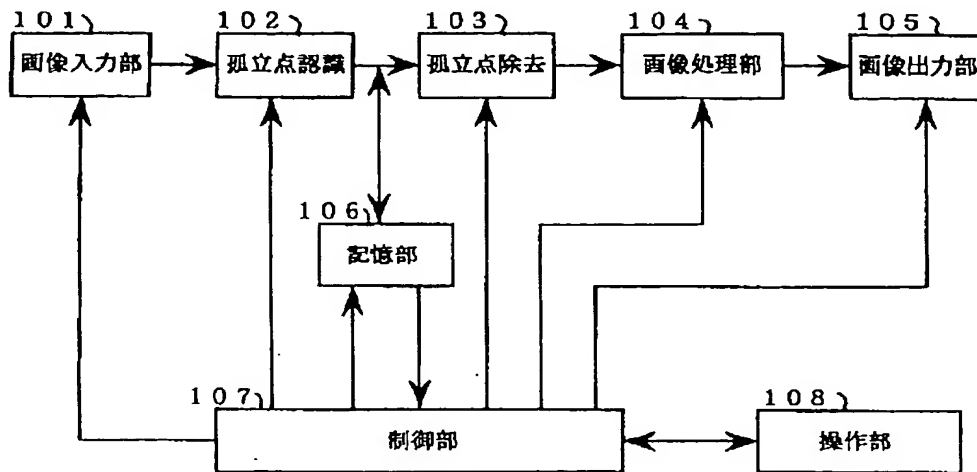
【図15】第3の例の画像ノイズ画面を示す説明図である。

【図16】第3の例の画像ノイズ画面を示す説明図である。

【符号の説明】

20、20a 孤立点
102 孤立点認識部
103 孤立点除去部
107 制御部
108 操作部

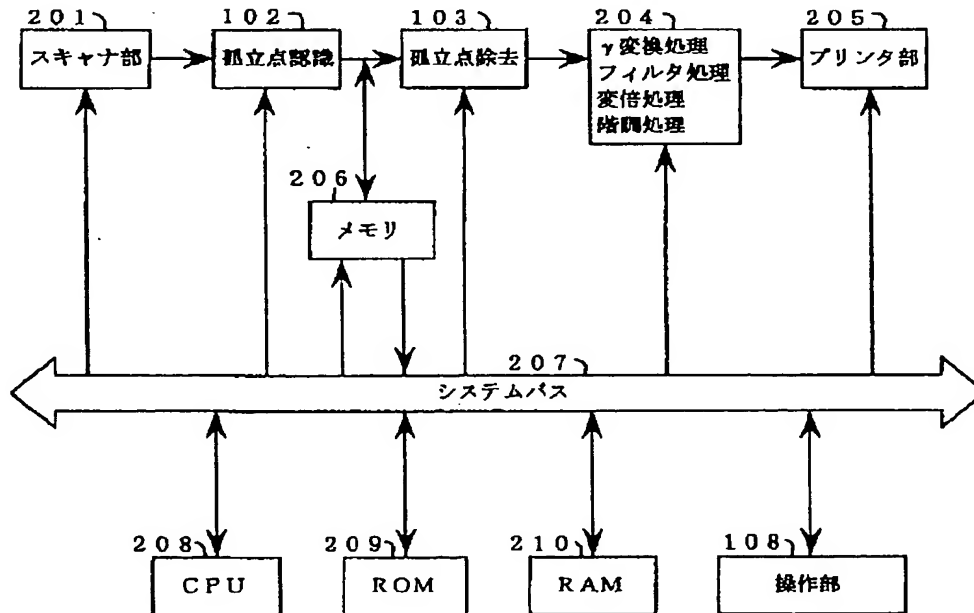
【図1】



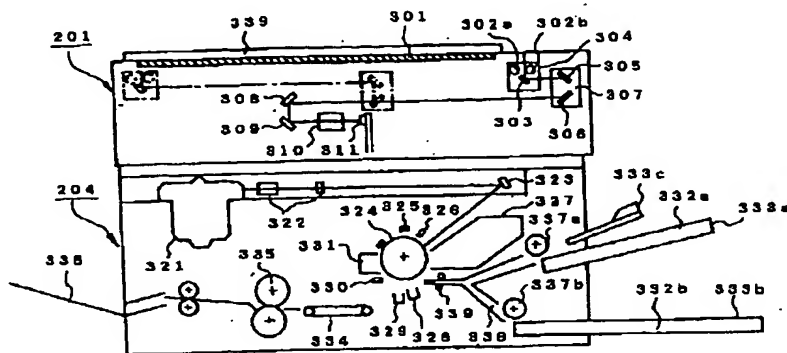
【図5】

A1	A2	A3	A4	A5
A6				A7
A8		C		A9
A10				A11
A12	A13	A14	A15	A16

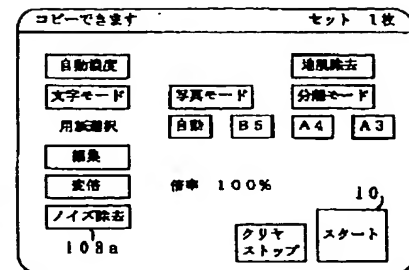
【図2】



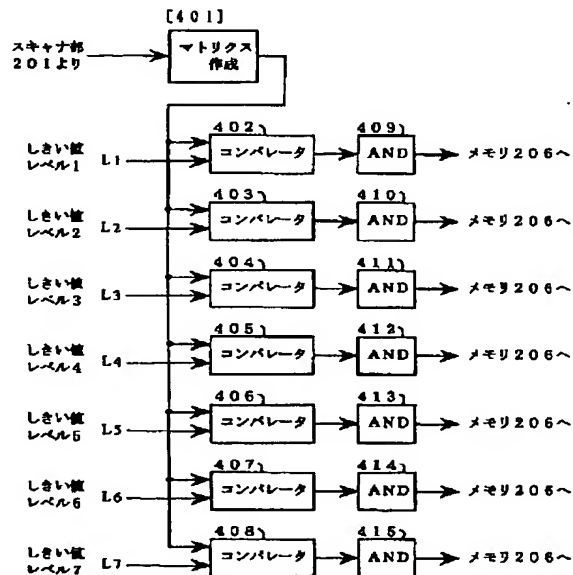
【図3】



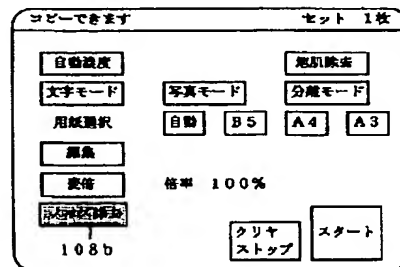
【図6】



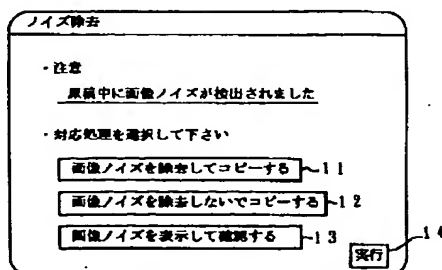
【図4】



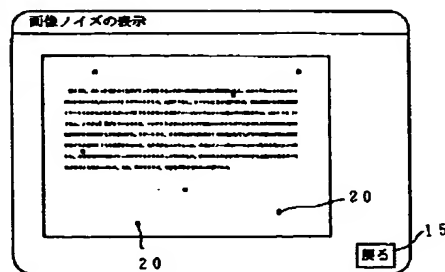
【図7】



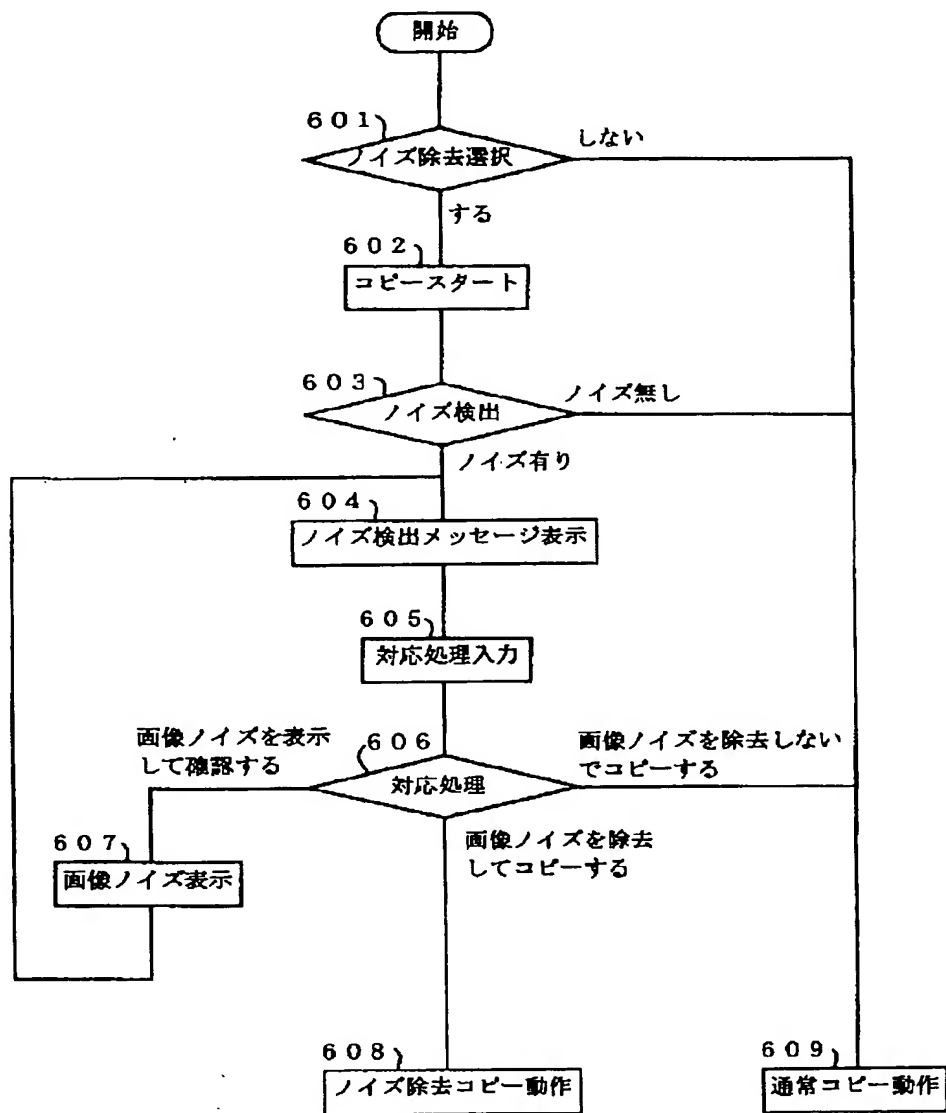
【図9】



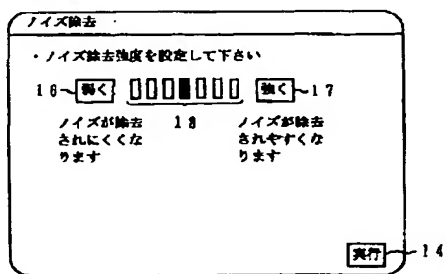
【図10】



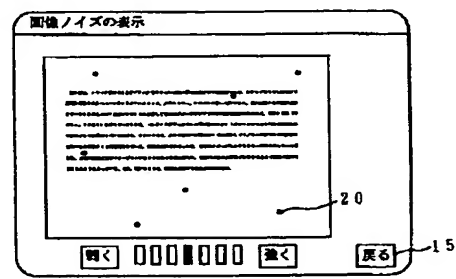
【図8】



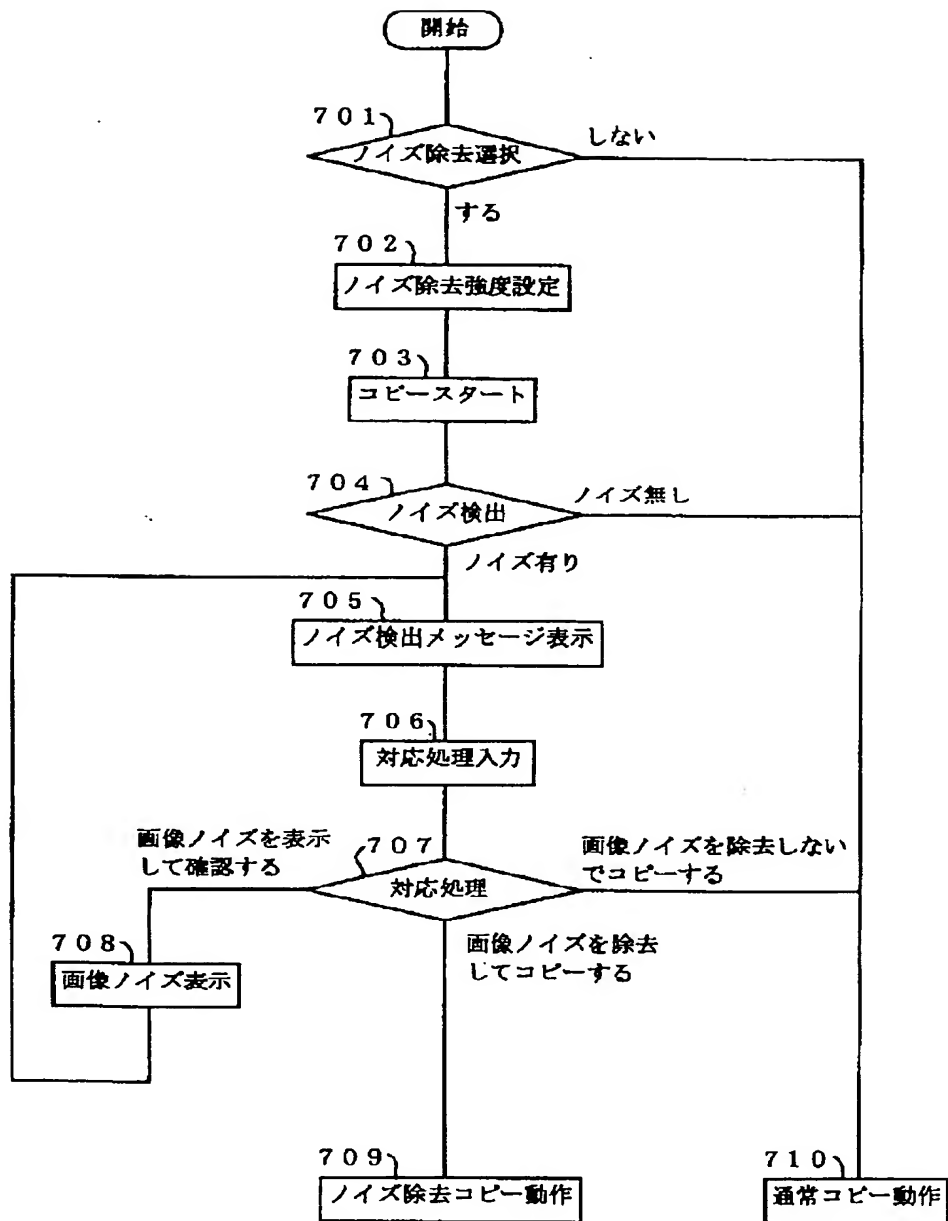
【図12】



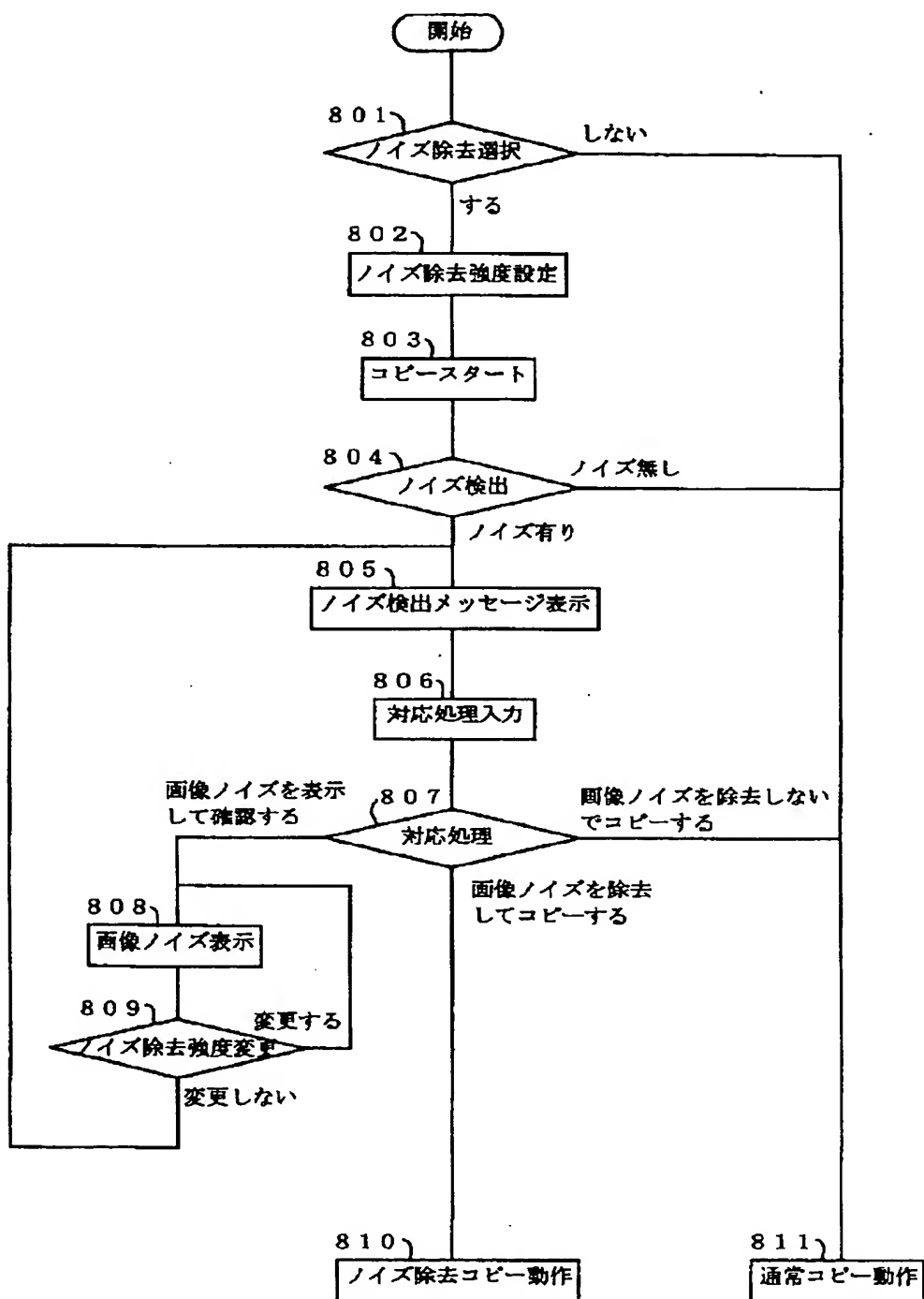
【図13】



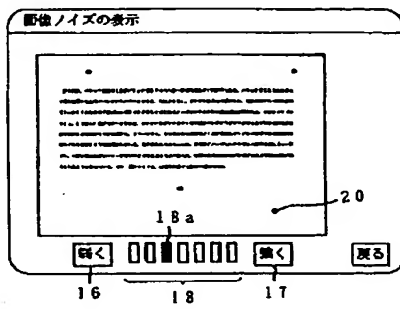
【図11】



【図14】



【図15】



【図16】

